

# Analogical reasoning in the Self-Organizing Information-base Systems for scientific research

著者	Wang Zhong Qing
内容記述	Thesis (Ph.D. in Engineering)--University of Tsukuba, (A), no. 1124, 1993.3.25
発行年	1993
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/2812">http://hdl.handle.net/2241/2812</a>

氏 名(本 籍)	王 忠 清 (中 国)
学 位 の 種 類	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	博 甲 第 1124 号
学位授与年月日	平成 5 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 1 項該当
審 査 研 究 科	工 学 研 究 科
学 位 論 文 題 目	類推機能を持つ自己組織型研究開発用情報ベースシステムに関する研究
主 査	筑波大学教授 理学博士 藤 原 譲
副 査	筑波大学教授 理学博士 鈴 木 功
副 査	筑波大学助教授 理学博士 大 保 信 夫
副 査	筑波大学助教授 理学博士 北 川 博 之

## 論 文 の 要 旨

データベースの大規模化の問題点は、管理のため収録データに厳しい制約が課せられることである。その結果、研究開発用とか戦略決定用などの高度な情報を適切に資源化することは極めて困難である。また、現在のデータベースシステムや知識ベースシステムでは情報の利用機能として主に検索や演繹推論や数値計算を提供している。しかし、情報を実際に利用する場合には、求められるデータが必ずしも収録されていないため、検索、演繹推論や数値計算だけでなく、それらの機能と、既存のデータおよび知識から新しい知識を獲得する学習機能や類推、発想等の機能と統合的に使用することが求められている。

類推というのは概念間の類似性に基づく推論である。従って類推の機能を実現させるために、概念間の類似関係、論理関係のような意味関係を処理する必要がある。類推に関しては、Winstonを代表として数多くの研究者により研究が行われている。しかし、多くの研究では、情報がすでに構造化されたという前提で研究を展開して行っており、情報をどのように構造化するかについてはふれていない。また、類推を行なうための概念間の意味関係についても研究されていない。そこで、本研究では、概念間の上下、等価、包含等の階層関係を概念構造によって表わし、類似関係を概念構造から取り出すことにし、推論を行なうための論理関係を論理構造によって表わすことにした。また原情報の所在に関わる情報を物理構造によって表すことにした。

類推を行なう手順は次の通りである。

- 1) 概念構造から類似概念を探索する。
- 2) 論理構造を利用し、推論を行なう。即ち、概念間の論理関係を類似概念に適用する。

3) 類推は非決定的推論であるため、類推の精度を向上させる目的で、概念構造により、類推の精度を評価する。

4) 類推の結果を表示する。

実例として、有機合成研究開発への応用システム、即ち、類推機能を持つ有機合成情報ベースシステムの試作を行なった。

## 審 査 の 要 旨

類推機能の研究では、類似性の自動処理が未解決であったが、本研究はそれに対する方式を開発し、有機合成研究に応用し、有効性を示した点が評価できる。

よって、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。